

PAT-NO: JP404126060A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04126060 A

TITLE: METHOD FOR HEATING AND STERILIZING

PUBN-DATE: April 27, 1992

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

HIROSE, KIICHIRO

SHIOKAWA, SHUNICHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

TOPPAN PRINTING CO LTD

N/A

APPL-NO: JP02247993

APPL-DATE: September 18, 1990

INT-CL (IPC): A23L003/01, A23L003/02 , A23L003/18

US-CL-CURRENT: 426/521

ABSTRACT:

PURPOSE: To homogeneously and sufficiently sterilize an article containing both a solid material and a liquid or viscous material by preliminarily heating the article by a heat-exchange method and subsequently heating the preliminarily heated article with microwaves, when the article is continuously transferred through a pipe and simultaneously thermally sterilized.

CONSTITUTION: An article 1 comprising a solid material and a liquid or viscous material is continuously transferred (3: pump) through a pipe 4 and simultaneously thermally sterilized with a heat exchange style preliminary

heater 5, a **microwave** heater 6 and an **adiabatic holding section 7 (8: a cooling section)** successively disposed on the pipe 4.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A) 平4-126060

⑤ Int. Cl.⁵A 23 L 3/01
3/02
3/18

識別記号

庁内整理番号

6977-4B
6977-4B
6977-4B

④ 公開 平成4年(1992)4月27日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

④ 発明の名称 加熱殺菌方法

② 特 願 平2-247993

② 出 願 平2(1990)9月18日

② 発 明 者 広 瀬 喜 一 郎 東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内
② 発 明 者 塩 川 俊 一 東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内
⑦ 出 願 人 凸 版 印 刷 株 式 会 社 東京都台東区台東1丁目5番1号

明 細 書

1. 発明の名称

加熱殺菌方法

2. 特許請求の範囲

(1) 固形物と、液体または粘稠体から成る被殺菌物をパイプ中を連続的に移送しながら、パイプ周囲に順次設けられた、熱交換方式の予備加熱装置、マイクロ波加熱装置及び断熱状態のホールディング部により加熱殺菌することを特徴とする加熱殺菌方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、固形物と、液体または粘稠体の混合物から成る被殺菌物をパイプ中を連続的に移送しながら、マイクロ波を照射して殺菌する方法に関する。

(従来の技術)

液体または粘稠体から成る被殺菌物をパイプ中を連続的に移送しながら、マイクロ波を照射して殺菌する方法は公知であり、実公昭63-5513号公報、特開昭62-117561号公報、特開昭63-111870号公報等に記載されている。

これらの方法は、被殺菌物をパイプ中を移送しながら、まずマイクロ波照射して高温にし、その後、断熱状態のホールディング部で殺菌に必要な時間高温に維持し、最後に冷却して取り出すものである。

(発明が解決しようとする課題)

しかしながら、被殺菌物が液体または粘稠体の他に固形物を含む場合、固形物は液体や粘稠体と比べてマイクロ波による加熱が容易であることから、液体や粘稠体の殺菌温度まで加熱すると、この固形物の変性が大きいことがあった。

一方、加熱条件を固形物の殺菌温度に設定する

と、液体または粘稠体が充分殺菌できないという問題があった。

そこで、本発明は、固形物と、液体または粘稠体の双方を含む被殺菌物を、均一にかつ充分殺菌する方法を提供することを目的とする。

(課題を解決するための手段)

この目的を解決するため、本発明は、固形物と、液体または粘稠体から成る被殺菌物をパイプ中を連続的に移送しながら、パイプ周囲に順次設けられた、熱交換方式の予備加熱装置、マイクロ波加熱装置及び断熱状態のホールディング部により加熱殺菌することを特徴とする加熱殺菌方法を提供する。

(作用)

本発明に係る固形物はマイクロ波照射により加熱され易く、また、液体や粘稠体は熱交換方式の予備加熱装置により加熱され易い。このため、予備加熱とマイクロ波照射により、両者は略同一温

mの角切牛肉、同じく15mmの角切ポテトの場合、滞留することなく移送できる範囲は、いずれも2000cc以上の場合であった。

被殺菌物(1)は、第1図に示すように、パイプ(4)端部に設けられたホッパー(2)から投入し、ポンプ(3)によりパイプ(4)中を連続的に移送することができる。

被殺菌物(1)を充分に加熱殺菌するため、パイプ(4)の周囲には、順次、予備加熱装置(5)、マイクロ波加熱装置(6)、ホールディング部(7)が設ける必要がある。

予備加熱装置(5)は熱交換方式による必要がある。この熱交換方式による加熱においては、液体または粘稠体は、固形物より加熱され易く、より高温になる。

マイクロ波加熱装置(6)は、予備加熱された液体または粘稠体と、固形物を殺菌に必要な温度まで加熱するものである。固形物は、予備殺菌装置(5)の加熱によって、液体または粘稠体より低い温度に加熱されているが、マイクロ波による

度に達してホールディング部に導入され、殺菌に必要な時間高温に維持される。

この結果、固形物も、液体や粘稠体も均一に殺菌できるのである。

(発明の詳細)

本発明にかかる被殺菌物(1)は固形物と、液体または粘稠体から成るものである。

固形物としては、角切の肉、グリーンピース、コーン粒、キャロット、ポテト等が例示できる。大きさは数mmから20mmのものが好ましい。

また、液体または粘稠体としては、各種調味料入りのスープ、ホワイトソース等が使用できる。

かかる被殺菌物(1)は、全体として、2000cc以上の粘度を有することが望ましい。これより低い粘度の場合は、固形物が移送されずにパイプ中に滞留することがあるからである。径10mmのコーン粒、同じく径10mmのグリーンピース、同じく径10mmのキャロット、15m

加熱効率が良いことから、液体または粘稠体より高速度で昇温し、ホールディング部(7)の入口で固形物と液体または粘稠体は略同一温度に達する。

予備加熱装置(5)は、例えば、パイプ(4)の周囲に、大径のパイプを設け、加熱蒸気や熱水を通せば良い。加熱蒸気や熱水等の熱媒体は、被殺菌物の移送方向とは逆方向に、すなわちマイクロ波殺菌装置(6)側からパイプの入口に向かって通すが、熱効率の点で好ましい。

かかる熱媒体は、被殺菌物(1)の種類によるが、70～100℃のものが好ましい。熱交換の時間は、160から200秒を目安とすれば良い。

マイクロ波加熱装置(6)は、パイプ外部からマイクロ波を照射して、被殺菌物(1)自体の発熱を利用して殺菌するものである。液体または粘稠体の温度が120～140℃となるように照射すれば良い。もっとも、固形物の温度を基準にしても同様である。両者は、略同一温度に達するからである。一般には、2.45GHzのマイクロ

波を、出力 1.3 KW で、30 ～ 90 秒照射すれば良い。

ホールディング部 (7) は、高温に達した被殺菌物 (1) を、殺菌に必要な時間、高温に維持するものである。パイプ (4) を断熱材料で被覆して設ければ良い。ホールディングの時間は、10 ～ 120 秒で充分である。

第 1 図に示すように、ホールディング部 (7) で加熱殺菌された被殺菌物 (1) は、冷却部 (8) を通過した後、取り出すことが望ましい。120℃以上に加熱された液体または粘稠体が急激に常圧下に排出されて膨張することを防ぐためである。

(実施例)

- ・ 固形物、 角切の牛肉 (5 mm 角のものと、15 mm 角のものを使用)
- ・ 液体 ホワイットソース。
- ・ 被殺菌物の粘度 3500 c p。
- ・ 殺菌装置、 第 1 図図示の装置。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本発明に係る装置を示す説明図、第 2 図は実施例における固形物と液体の昇温温度を示すグラフ。

- (1) ……被殺菌物 (2) ……ホッパー
- (3) ……ポンプ (4) ……パイプ
- (5) ……予備加熱装置
- (6) ……マイクロ波加熱装置
- (7) ホールディング部 (8) ……冷却部
- (a) ……液体 (b) ……5 mm 角の角切牛肉
- (c) ……15 mm の角切牛肉

特許出願人

凸版印刷株式会社

代表者 鈴木和夫

- ・ 熱媒体 90℃の熱水。
- ・ 熱交換方式 パイプ (1) に周囲に大径のパイプを設け、この中をマイクロ波加熱装置側からパイプ入口に向かって、熱媒体を通した。
- ・ 熱交換時間 180 秒。
- ・ マイクロ波出力 1.3 KW × 4 台。
- ・ マイクロ波照射時間 60 秒。
- ・ ホールディング時間 60 秒。
- ・ 結果 第 2 図に、各位置における固形物と液体の温度を示す。この図から、ホールディング部入口で、固形物と液体の双方が略 140℃に達していることが分かる。

(効果)

以上のように、本発明によれば、固形物と、液体または粘稠体から成る混合物を均一に加熱殺菌することが可能となる。

図面の説明

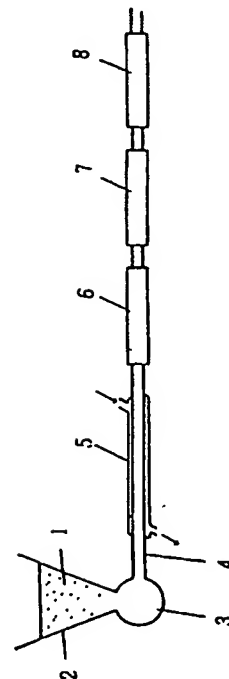
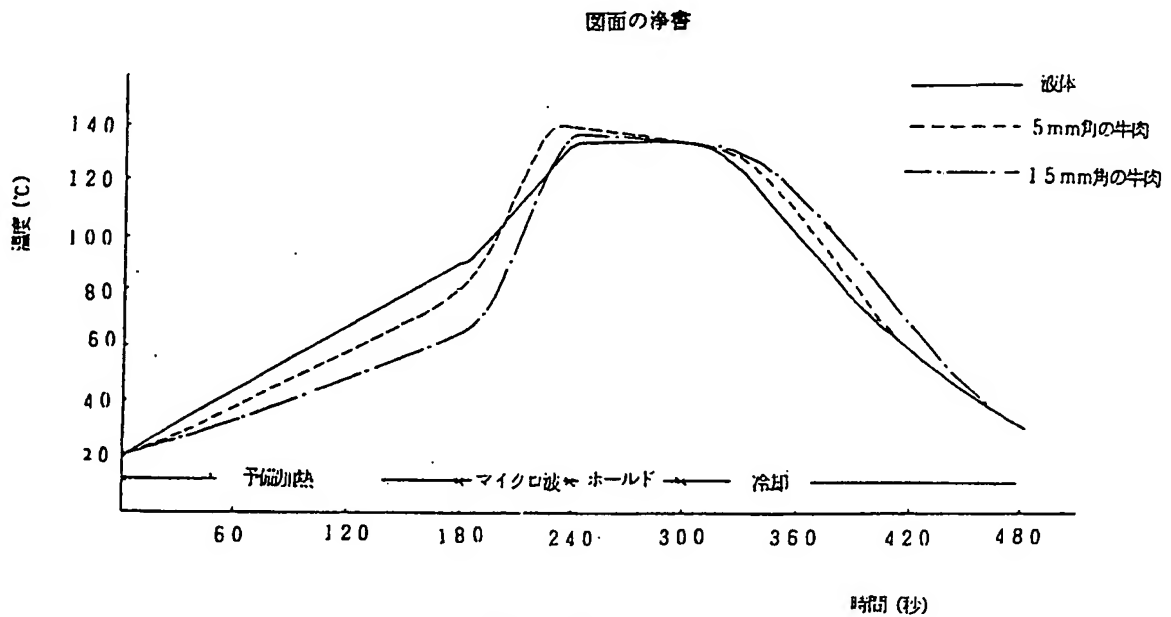


図 1 第 1 図



手続補正書（方式）

平成 3 年 2 月 14 日

日付訂正

特許庁長官 殿

1. 事件の表示

平成 2 年特許願第 2 4 7 9 9 3 号

2. 発明の名称

加熱殺菌方法

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住 所 東京都台東区台東一丁目 5 番 1 号

名 称 (319) 凸版印刷株式会社

代表者 鈴木 和 夫

4. 補正命令の日付 平成 3 年 1 月 2 2 日（発送日）

5. 補正の対象

適正な図面（全図）。

6. 補正の内容

図面の第 1 図及び第 2 図を別紙の如く訂正する。 2.10